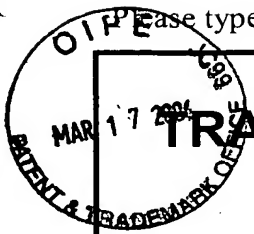


Please type a plus sign (+) inside this box → ☐

TRANSMITTAL FORM

(to be used for all correspondence after initial filing)

		Application Number	10/693,271	
		Filing Date	10/24/03	
		First Named Inventor	Hiroiyuki Oda et al.	
		Group Art Unit	1731	
		Examiner Name		
Total Number of Pages in this Submission			Attorney Docket Number	KIN91USA

ENCLOSURES (check all that apply)

☐ Fee Transmittal Form☐ Fee Attached☐ Amendment/Reply☐ After Final☐ Affidavits/declaration(s)☐ Extension of Time Request☐ Express Abandonment Request☐ Information Disclosure Statement☒ Certified Copy of Priority Document(s)☐ Response to Missing Parts/Incomplete Application☐ Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53☐ Assignment Papers (for an Application)☐ Drawing(s)☐ Licensing-related Papers☐ Petition☐ Petition to Convert to a Provisional Application☐ Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address☐ Terminal Disclaimer☐ Request for Refund☐ After Allowance Communication to Group☐ Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences☐ Appeal Communication to Group (Appeal Notice, Brief, Reply Brief)☐ Proprietary Information☐ Status Letter☒ Other Enclosure(s) (please identify below):

Remarks:

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT

Firm or Individual Name	George A. Smith, Jr.		
Signature			
Date	03/15/04		

CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on this date: 03/15/04

Typed or printed name	George A. Smith, Jr.		
Signature		Date	03/15/04

Burden of Hour Statement: This form is estimated to take 0.2 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231

A circular black ink stamp from the Intellectual Property Office (IPO). The text "IPO" is at the top, "JG39" is at the top right, "MAR 17 2004" is in the center, and "PATENT & TRADEMARK OFFICE" is at the bottom.

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年10月24日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-310008

[ST.10/C]:

[JP 2002-310008]

出 願 人

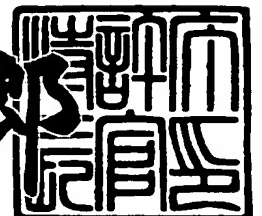
Applicant(s):

市川毛織株式会社
三菱重工業株式会社

2003年 5月30日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3041021

【書類名】 特許願
【整理番号】 02P022
【あて先】 特許庁長官 殿
【発明者】

【住所又は居所】 東京都文京区本郷二丁目 1 4 番 1 5 号 市川毛織株式会
社内

【氏名】 小田 浩之

【発明者】

【住所又は居所】 東京都文京区本郷二丁目 1 4 番 1 5 号 市川毛織株式会
社内

【氏名】 川島 伸

【発明者】

【住所又は居所】 東京都文京区本郷二丁目 1 4 番 1 5 号 市川毛織株式会
社内

【氏名】 渡辺 一正

【発明者】

【住所又は居所】 東京都文京区本郷二丁目 1 4 番 1 5 号 市川毛織株式会
社内

【氏名】 今田 峰成

【発明者】

【住所又は居所】 広島県三原市糸崎町 5 0 0 7 番地 三菱重工業株式会社
紙・印刷機械事業部内

【氏名】 岩田 弘

【発明者】

【住所又は居所】 広島県三原市糸崎町 5 0 0 7 番地 三菱重工業株式会社
紙・印刷機械事業部内

【氏名】 後藤 大輔

【発明者】

【住所又は居所】 広島県三原市糸崎町 5 0 0 7 番地 三菱重工業株式会社

紙・印刷機械事業部内

【氏名】 飯島 秀昌

【発明者】

【住所又は居所】 広島県三原市糸崎町 5 0 0 7 番地 三菱重工業株式会社
紙・印刷機械事業部内

【氏名】 原田 尚幸

【特許出願人】

【識別番号】 000180597

【氏名又は名称】 市川毛織株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000006208

【氏名又は名称】 三菱重工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 230101177

【弁護士】

【氏名又は名称】 木下 洋平

【選任した代理人】

【識別番号】 100070518

【弁理士】

【氏名又は名称】 桑原 英明

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 064208

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 抄紙用プレスフェルト及び抄紙機用プレス装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基体と、湿紙側層とプレス側層とを具えたバット層により構成される抄紙用プレスフェルトにおいて、

前記バット層の湿紙側層内に親水性不織布が配置されていることを特徴とする、抄紙用プレスフェルト。

【請求項 2】 前記バット層がステープルファイバーにより構成され、前記親水性不織布よりも湿紙側の前記ステープルファイバーの織度が 9 デシテックス (d t e x) 以下である、請求項 1 の抄紙用プレスフェルト。

【請求項 3】 前記親水性不織布よりも湿紙側のバット層と、親水性不織布との重量比が 8 : 1 ~ 3 : 1 である、請求項 1 又は 2 の抄紙用プレスフェルト。

【請求項 4】 前記親水性不織布の親水性程度が、不織布の水分が 3 0 ~ 5 0 % の条件下において水との接触角 3 0 ° 以下のものである、請求項 1 から 3 のいずれかの抄紙用プレスフェルト。

【請求項 5】 湿紙を 2 枚のフェルトで挟み該湿紙から搾水を行う 1 番プレス装置とその下流側に設けられた 2 番プレス装置とを具えた抄紙機用プレス装置において、

請求項 1 から 4 のいずれかの抄紙用プレスフェルトを前記 1 番又は 2 番プレス装置に用いることを特徴とする、

抄紙機用プレス装置。

【請求項 6】 湿紙を 2 枚のフェルトで挟み該湿紙から搾水を行う 1 番プレス装置とその下流側に設けられた 2 番プレス装置とを具えた抄紙機用プレス装置において、

請求項 1 から 4 のいずれかの抄紙用プレスフェルトを前記 1 番及び 2 番プレス装置に用いることを特徴とする、

抄紙機用プレス装置。

【請求項 7】 湿紙を 2 枚のフェルトで挟み該湿紙から搾水を行う 1 番プレス装置のみを具えた抄紙機用プレス装置において、

請求項 1 から 4 のいずれかの抄紙機用プレスフェルトを前記 1 番プレス装置に用いることを特徴とする、

抄紙機用プレス装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、抄紙用のプレスパートに使用されるフェルトに関し、特に、搾水性を向上させることが可能な抄紙用プレスフェルト（以下、単に「プレスフェルト」という。）及びそれを使用した抄紙機のプレスパートに関する。

【0002】

【従来の技術】

製紙工程において、湿紙から搾水するため、従来から図 1 に示すようなプレス装置が使用されている。

図 1 により、プレス装置の役割を簡単に説明すると、ワイヤパートにより紙層形成が行われた濃度 15～18% 程度の湿紙 W は、サクシオンピックアップロール 2 により吸引され、ピックアップフェルト 3 に付着して運ばれ、同フェルト 3 とボトムフェルト 4、サクシオンロール 5 及びグルーブドロール 6 a で形成されるダブルフェルトプレスと呼ばれる 1 番プレス 1 P に於いて、フェルト 3 及び 4 を介して搾水される。

【0003】

更に、サクシオンロール 5 の真空により吸引されながら、ピックアップフェルト 3 の表面に湿紙を保持した後、表面が平滑なセンターロール 6 とグルーブドロール 6 b で形成されるシングルフェルトプレスと呼ばれる 2 番プレス 2 P で搾水が行われる。

この 1 番ニップから 2 番ニップに湿紙を移送する過程で再湿現象がおこる。

【0004】

次に、湿紙 W は、ピックアップフェルト 3 により表面が密なセンターロール 6 上に載置されたのち、同ロール 6 と第 3 のグルーブドロール 6 c で形成される 3 番プレス 3 P で搾水され、ロール 7 と第 4 のグルーブドロール 6 d で形成される

4 番プレス 4 P でさらに搾水されて、次工程のドライヤロール 8 等で構成されるドライヤパートへと移送される。

【 0 0 0 5 】

このように、このプレス装置は、1 番から 4 番までの各プレスニップから構成されている。各々のプレスニップの詳細を図 2 に示す。

このプレスニップは、一対のプレスロール P, P と、湿紙を挟持する一対のプレスフェルト 1 1, 1 1 からなり、プレスロール P, P の加圧部において、プレスフェルト 1 1, 1 1 と湿紙 W に圧力を加えて、湿紙 W から水分を搾り出すものである。

なお、図 2 では、ニップが 2 つのロールで構成される所謂ロールプレスと呼ばれるものを示したが、片方のロールをシュープレスモジュールと呼ばれるシュープレスニップを形成させても効果は同じであり、湿紙 W から搾り出された水分は、プレスフェルト 1 1, 1 1 に吸収される。

【 0 0 0 6 】

ここで、現在一般的に使用されているプレスフェルト 1 1 の構成を図 3 に基づき説明する。なお、図 3 は、CMD 方向断面図である。

図において、プレスフェルト 1 1 は、基体 2 0 と、バット層 3 0 とからなり、無端状に構成されている。

なお、バット層 3 0 は、湿紙側層 3 1 と、プレス側層 3 2 とにより構成される。この際、バット層 3 0 は、バット繊維を基体 2 0 にニードルパンチングにより打込み構成されるため、基体 2 0 中にもバット繊維は配置されている。

【 0 0 0 7 】

ここで、図 2 の加圧部内における、湿紙からの水分の移動状況を図 4 に基づき説明する。なお、説明を簡易にするため、図 4 においては、一方のプレスフェルト 1 1 のみが図示されている。

一対のプレスロール P, P が図の矢印方向へ回転すると、プレスロール P, P に挟持されたプレスフェルト 1 1, 1 1 及び湿紙 W は、加圧部を経て進行される。

前述のように、プレスフェルト 1 1, 1 1 と湿紙 W は加圧部において加圧され

、湿紙Wに含まれる水分が搾り出されてプレスフェルト11, 11に吸収される。

【0008】

しかし、加圧部の中央から出口にかけて、湿紙Wとプレスフェルト11, 11に掛けられた圧力が急激に解放されるため、この部分においてプレスフェルト11, 11及び湿紙Wの体積が急激に膨張する。

その結果、プレスフェルト11, 11には負圧が生じ、さらに、湿紙Wは細繊維からなるため毛細管現象も加わって、プレスフェルト11, 11に吸収されていた水分が、再び湿紙側へ移行するという現象が起きる。

これは、再湿現象 (re-wetting) と呼ばれ、従来のプレス装置における問題として当業者に広く知られている。

なお、図4では、ロールプレスニップの場合を示したが、シュープレスニップの場合に於いても同様な現象が起こり、プレスの搾水性能を低下させる大きな要因となっている。

【0009】

このような再湿現象を防止するため、従来のプレスフェルトには、図5に示すような、バット層30のプレス側層32に、極細繊維や、親水性素材からなるバリヤー層41が構成されたものがある（例えば、特許文献1参照。）。

また、図6に示すような、バット層30の湿紙側層31内に、疎水性のスパンボンド42を配置する構成がある（例えば、特許文献2参照。）。

【0010】

【特許文献1】

特開平3-8888号公報（第3頁）

【特許文献2】

米国特許第5372876号公報（第4頁、図2）

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、実験の結果、図5及び6に示される構成は、再湿現象の防止策としては不十分であることが分かった。

これは、図5のプレスフェルト12においては、前記バリアー層41では水分が保持されるものの、バリアー層41の形成されていない湿紙側層31の水分は、加圧部脱出後に、湿紙へ移行してしまうことが要因であると思われる。

【0012】

また、図6のプレスフェルト13においては、疎水性スパンボンド42の作用により、スパンボンド42よりもロール側に保持された水分が、湿紙へ移行しにくいものである。これにも拘らず、図6のプレスフェルト13が再湿現象の防止策として有効に機能しないのは、スパンボンド42が疎水性であるため、スパンボンド42内に保持された水分と、スパンボンド42よりも湿紙側に位置するバット層の水分とが、逆に湿紙へと移行しやすいからであると思われる。

【0013】

本発明は、上述の問題に鑑み、再湿現象を防止することができる抄紙用プレスフェルト及びプレス装置を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】

本発明は、基体と、湿紙側層とプレス側層とを具えたバット層により構成される抄紙用プレスフェルトにおいて、

前記バット層の湿紙側層内に親水性不織布が配置されていることを特徴とする抄紙用プレスフェルトによって、前記の課題を解決した。

【0015】

【作用】

本発明によると、バット層の湿紙側層内に親水性不織布を配置するという比較的簡単な構成により、再湿防止効果に優れた抄紙用プレスフェルトを提供することが可能となる。また、このプレスフェルトを抄紙機プレス装置に装着することで搾水性能の良好なプレス装置を提供することが可能となる。

【0016】

【発明の実施の形態】

本発明のプレスフェルトの実施形態を、図7及び図8に基づき説明する。なお、図7及び図8はCMD方向の断面図である。

図において、プレスフェルト 1 0 は、基体 2 0 と、バット層 3 0 と、親水性不織布 4 0 とにより構成され、これらはニードルパンチングにより絡合一体化されている。

【 0 0 1 7 】

基体 2 0 はプレスフェルトの強度を発現させるために設けられ、その素材としては、織布、又は、糸材を織製せずに重ね合わせた構成、フィルム等、当業者により種々提案されているものを適宜用いることができる。

バット層 3 0 は、ステープルファイバー 5 0 により構成され、湿紙側層 3 1 とプレス側層 3 2 とからなる。この際、基体 2 0 内にもステープルファイバー 5 0 が配置されているのは勿論である。

【 0 0 1 8 】

バット層 3 0 を構成するステープルファイバー 5 0 としては、6 デシテックス (d t e x) 以上の繊度のものが使用され、一般的には 1 7 デシテックス (d t e x) 程度のものが多く使用されている。

なお、基体 2 0 とバット層 3 0 の素材としては、羊毛等の天然繊維や、耐摩耗性、耐疲労性、伸張特性、防汚性等に優れたナイロン 6、ナイロン 6 6 等の合成繊維が使用される。

【 0 0 1 9 】

親水性不織布 4 0 は、バット層 3 0 の湿紙側層 3 1 中に配置される。従って、湿紙側層 3 1 は、親水性不織布 4 0 よりも湿紙側の第 1 湿紙側層 3 1 a と、親水性不織布 4 0 よりもロール側の第 2 湿紙側層 3 1 b とを有することとなる。

そして、親水性不織布 4 0 は、バット層 3 0 よりも細い繊維で、高密度に構成されている。具体的には、樹脂を溶融、紡糸してなる繊維を積層することにより構成され、例えば、連続したフィラメントを積層してなるスパンボンド不織布や、熱風で溶融ポリマーを延伸、微細繊維化しシート状にした不織布等を適宜用いることができる。この際、繊度は 4 デシテックス (d t e x) 以下が有効である。

【 0 0 2 0 】

この際、素材としてはナイロンを用いることができる。

なお、親水性の度合いとしては、不織布 4 0 の水分が 3 0 ~ 5 0 % になるように調湿した条件下で、水との接触角が 3 0 ° 以下であると、良好な結果を得ることができた。なお、上記不織布 4 0 の水分のパーセンテージは、(水 / 全体重量) × 1 0 0 の式で算出される。

【 0 0 2 1 】

なお、本発明における「不織布の親水性」は、抄紙用プレスフェルトとして、通常の使用環境下にある時点において、「親水性」であれば足りる。

すなわち、本発明における「不織布」として、通常販売されているナイロン性スパンボンドを購入し、用いる場合、購入段階においては疎水性である場合がある。

これは通常のスパンボンド製造方法で使用する紡糸油剤が、開繊性やトウ結束性を併せ持つ必要から、疎水性のものが適用される場合があるからである。しかし抄紙用フェルトが使われる環境では、この疎水性油剤は極初期に離脱する。

つまり、原材料購入段階では疎水性であっても、使用環境化において親水性であれば、本発明の目的は達成される。

【 0 0 2 2 】

次に、図 7 に示すプレスフェルト 1 0 の作用を説明する。

まず、プレスロールによる加圧下において、湿紙からの水分はプレスフェルト 1 0 内へ移行する。

上記で述べたように、プレスフェルトが進行し、加圧下を脱すると、前述の再湿現象が起きていた。しかし、本発明のプレスフェルト 1 0 においては、親水性不織布 4 0 はバット繊維よりも密度が高く、通水性が低いため、特に親水性不織布 4 0 よりもロール側に位置するバット層、すなわち、第 2 湿紙側層 3 1 b 及びプレス側層 3 2 の水分は、親水性不織布 4 0 を透過しにくく、湿紙へと戻りにくい。

【 0 0 2 3 】

さらに、親水性不織布 4 0 の繊維度が、バット層 3 0 よりも低く構成されているため、毛細管現象により、第 1 湿紙側層 3 1 a に保持された水分は、親水性不織布 4 0 へと移行しやすくなる。

【 0 0 2 4 】

さらに、親水性不織布 4 0 の親水作用により、不織布 4 0 への水分移行作用、移行された水分の保持作用がより顕著となる。これを「水和力」と称する。

そして、湿紙と最も近い第 1 湿紙側層 3 1 a の水分においても、水和力の作用により第 1 湿紙側層 3 1 a 内に留まるか、又は親水性不織布 4 0 の影響を受けて、湿紙へは移行しにくくなる。

従って、本発明のプレスフェルトにおいては、従来ものに比して、再湿現象をより効果的に防止することが可能となる。

【 0 0 2 5 】

なお、親水性不織布 4 0 よりも湿紙側である第 1 湿紙側層 3 1 a に保持された水分は、前述のように親水性不織布 4 0 の水和力により、従来の構成に比して再湿しにくいものである。しかし、当第 1 湿紙側層 3 1 a の水分の一部は、やはり湿紙へと移行してしまう。

【 0 0 2 6 】

この第 1 湿紙側層 3 1 a から湿紙への水分移行量をさらに減少させるために、図 8 に示すように、第 1 湿紙側層 3 1 a のステープルファイバー 5 0 として、従来よりも細いものを用いることにより、第 1 湿紙側層 3 1 a の水和力を高めることができる。

この場合、湿紙と直接接する第 1 湿紙側層 3 1 a のステープルファイバー 5 0 が従来のものよりも細くなるため、第 1 湿紙側層 3 1 a のステープルファイバー 5 0 と湿紙の繊維との繊維度の差が小さくなる。従って、毛細管現象による第 1 湿紙側層 3 1 a から湿紙への水分移行が、従来と比して少なくなるのである。

【 0 0 2 7 】

なお、実験の結果、第 1 湿紙側層 3 1 a のステープルファイバー 5 0 の繊維度として、具体的には、9 デシテックス (d t e x) 以下であると優れた効果を奏することが確認できた。

なお、第 1 湿紙側層 3 1 a のステープルファイバー 5 0 の繊維度等を検討した際に、第 1 湿紙側層 3 1 a と親水性不織布層との重量比が、再湿現象の防止と密接に関係していることが確認された。

すなわち、第1湿紙側層31aと、親水性不織布層40との重量比（坪量比）は、8：1～3：1であると好適であることが確認された。

第1湿紙側層31aの坪量は、好ましくは $100 \sim 200 \text{ g/m}^2$ 、親水性不織布40の坪量は概ね $16 \sim 50 \text{ g/m}^2$ の範囲が好適である。

【0028】

【実施例】

本発明の抄紙用プレスフェルトの効果を確認すべく、以下のような実験を行った。

なお、実施例、比較例ともに諸条件を共通とするため、全てのフェルトの基本構成を次の通りとした。

基体（ナイロンモノフィラメントの撚糸を平織）：坪量 300 g/m^2

バット層（ナイロン6のステープルファイバー）：総坪量 550 g/m^2

針打ち密度：700回/ cm^2

【0029】

比較例1、2以外は、前記バット層の湿紙側層内に親水性不織布が配置されており、バット層30として第1湿紙側層及び第2湿紙側層を有している。比較例1、2以外の実施例及び比較例の第2湿紙側層、及びプレス側層32の織度は、17デシテックス（d t e x）である。

ここで、バット層の素材・織度・坪量と、実施例1～7、比較例3、4については、不織布層の構成・坪量・不織布層と水の接触角を変化させ、図11に示す実施例及び比較例を得た。

【0030】

上記の実施例及び比較例の抄紙用プレスフェルトを使用して、図9及び図10に示される装置により実験を行った。

まず、図9、図10に示される装置において、図中、Pはプレスロール、110はトップ側フェルト、10はボトム側フェルト、SCはサクションチューブ、SNはシャワーノズルである。

なお、上記実施例及び比較例は、いずれの装置においてもボトム側フェルト10として使用されている。この場合、トップ側フェルトとしては、比較例1に示

したものと同様のプレスフェルトを使用した。

また、図 9、図 10 に示される装置は、ともに、フェルトの走行速度が 5 0 0 m / m i n であり、プレス圧力が 1 0 0 k g / c m である。

【 0 0 3 1 】

図 9 に示される装置は、ニップ圧下を脱した湿紙が、ボトム側フェルト 1 0 に載置され搬送される構造となっている。従って、ニップ圧下を脱した後、ボトム側フェルト 1 0 に載置され搬送された位置（プレス出口 1）における湿紙の湿潤度合いを計測すると、再湿現象が発生した湿紙の水分含有量データを得ることができる。

【 0 0 3 2 】

これに対し、図 1 0 に示される装置は、ボトム側フェルト 1 0 がプレスロールに接触する面積が大きく、ニップ圧下を脱した湿紙が、フェルト 1 0、1 1 0 に接触する時間が非常に短いものである。ここで、このニップ圧下を脱した直後の位置（プレス出口 2）における湿紙の湿潤度合いを計測すると、再湿現象のあまり生じていない湿紙の水分含有量データが得られる。

【 0 0 3 3 】

ここで、図 9 の装置による水分含有量データと、図 1 0 の装置による同データの差を求め、再湿現象の評価を行った。この際、両者の差が 0 . 5 % 未満のものは再湿現象を生じないものとした（評価「○」）。一方、この両者の差が 0 . 5 % 以上 1 . 0 % 未満のものはやや再湿現象が生じているとし（評価「△」）、1 . 0 % 以上のものは再湿現象が生じているとした（評価「×」）。

【 0 0 3 4 】

この結果をまとめたものを図 1 1 に示す。

図 1 1 に示されるように、本発明の抄紙用プレスフェルトは、再湿現象を効果的に抑えることが可能となり、優れた効果を発揮することが確認された。

ここで、特に不織布が親水性であることの効果を、実施例 1 と比較例 3 との比較により確認することができた。

また、バット層の第 1 湿紙側層と不織布の坪量比が 8 : 1 ~ 3 : 1 であると好適であることを、実施例 1 ~ 5 により確認することができた。

さらに、バット層の第1湿紙側層の繊維度は9デシテックス（d t e x）以下であると好適であることを、実施例1、6、7により確認することができた。

【0035】

次に、この抄紙用プレスフェルトを適用するにあたり、プレスニップ後のフェルトと湿紙の接触時間を変えた試験をおこない、その効果を確認した。

試験装置の模式図を図12に示す。試験は、ボトムフェルトを従来のもの（前記比較例1）と、本発明のフェルト（前記実施例1）を用いた場合の2種類について実施した。

【0036】

試験は、図12に示す装置を用い、プレス前の湿紙をプレスニップに通過させ、ニップ後のトップとボトムフェルトに湿紙が挟まれる時間を変化させて、フェルト付着時間と再湿量との関係を調べた。その結果を図13に示す。

図13に示す様に、通常のフェルトの場合は、フェルト付着時間の増加に伴って、再湿量が増加しているが、本発明のフェルトでは、ほぼ再湿量が増加することなくほぼ一定値を示しており、再湿防止効果に優れていることが確認された。

【0037】

本発明のフェルトを装着した抄紙機用プレス装置を図14に示す。この抄紙機用プレス装置100は、湿紙Wを2枚のフェルトF、Fで挟み湿紙Wから搾水を行う1番プレス装置103と、その下流側に設けられた2番プレス装置203とを具えている。図14では、2番プレス装置203のボトムフェルトに本発明のフェルト10を使用した場合が図示されているが、この場合に限るものでない。つまり、プレスフェルト10を、1番プレス装置103と2番プレス装置203のいずれかに用いても、1番プレス装置103と2番プレス装置203の両方に用いてもよい。

【0038】

湿紙の高速移送性能を確保する点から、湿紙Wはフェルト間に挟まれたりボトムフェルト上に保持されて走行するプレス構成となっている。これにより、本発明のフェルトを適用した湿紙の全区間に渡りフェルト間又はフェルト上に保持した高速で安定した（断紙のない）通紙を確保できる。

特に、2番プレス装置203は最終の湿紙水分を決定するから、2番プレス装置203のボトムフェルトに本発明のフェルトを用いることが望ましい。

【0039】

このプレス形式では、湿紙はニップ後、フェルト間及びフェルト上に保持されている為、この区間で再湿が起こり搾水された水が再度フェルトに戻り、搾水性能低下を引き起こしていたが、このフェルトを本発明のフェルトに変更することで搾水性能が大幅に向上した。

なお、図14では、2基のシュープレスを直列に並べた抄紙機のプレス装置を示したが、一方のシュープレス装置をロールプレス装置に替えたり、或いはシュープレス1基の場合にしても、本発明のフェルトの再湿抑制効果に変化がなく、有効であった。

【0040】

【発明の効果】

以上の通り、本発明によると、バット層の湿紙側層内に親水性不織布を配置するという比較的簡単な構成により、再湿防止効果に優れた抄紙用プレスフェルトを提供することができる。また、このプレスフェルトを抄紙機プレス装置に装着することで、搾水性能の良好なプレス装置を提供することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

- 【図1】 製紙機械のプレス装置の概略説明図。
- 【図2】 プレスニップの概略説明図。
- 【図3】 従来のプレスフェルトの断面図。
- 【図4】 加圧部内における、湿紙からの水分の移動状況の説明図。
- 【図5】 従来のプレスフェルトの断面図。
- 【図6】 従来のプレスフェルトの断面図。
- 【図7】 本発明のプレスフェルトの実施形態の断面図。
- 【図8】 本発明のプレスフェルトの実施形態の断面図。
- 【図9】 本発明のプレスフェルトの効果を確認するための装置の概要図。
- 【図10】 本発明のプレスフェルトの効果を確認するための装置の概要図

【図 1 1】 図 9, 1 0 の装置による実験の結果を示す図。

【図 1 2】 再湿量を測定するための試験装置の説明図。

【図 1 3】 図 1 2 の装置による実験の結果を示す図。

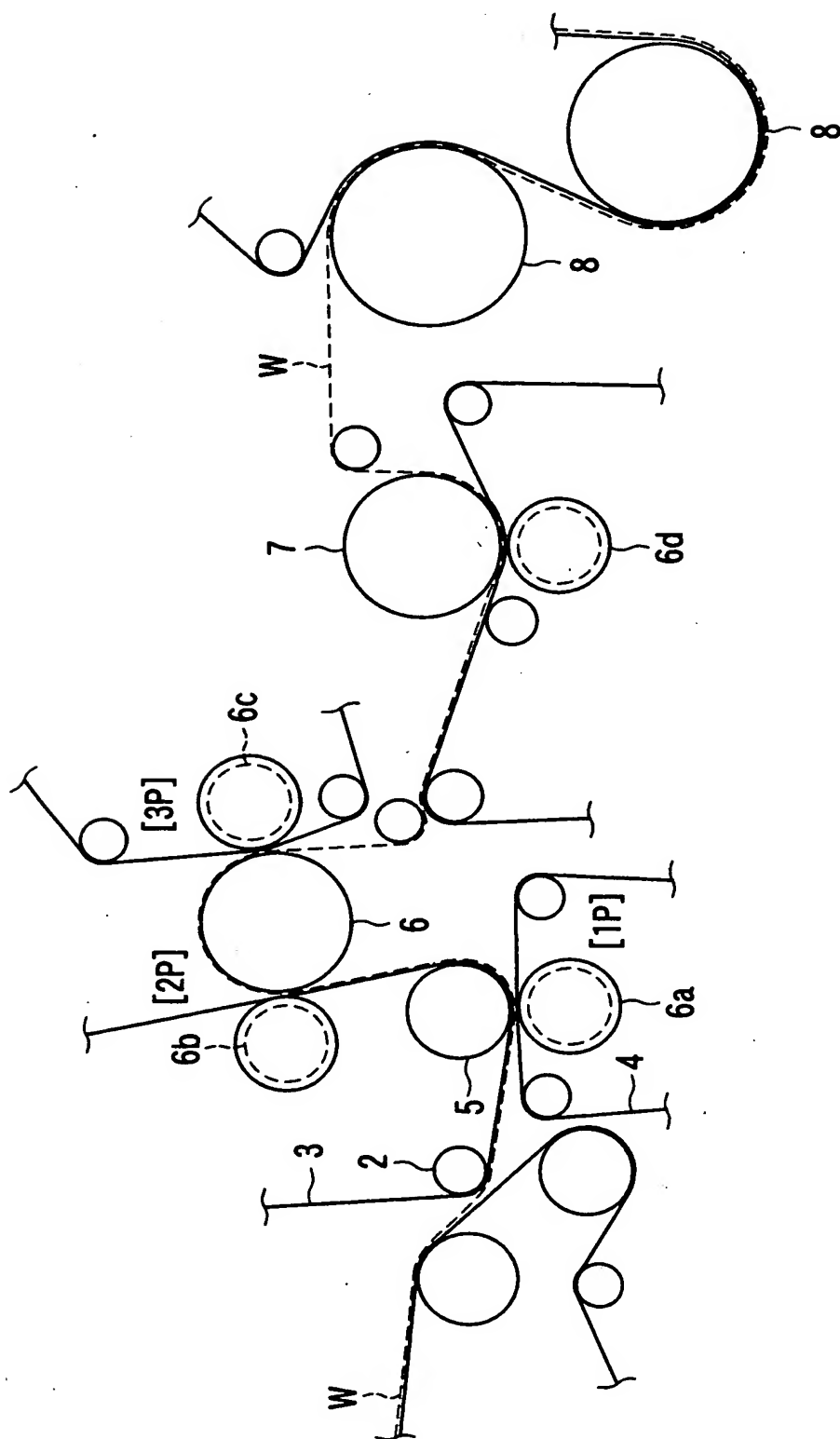
【図 1 4】 本発明のプレスフェルトを装着した抄紙機のプレス装置の概要図。

【符号の説明】

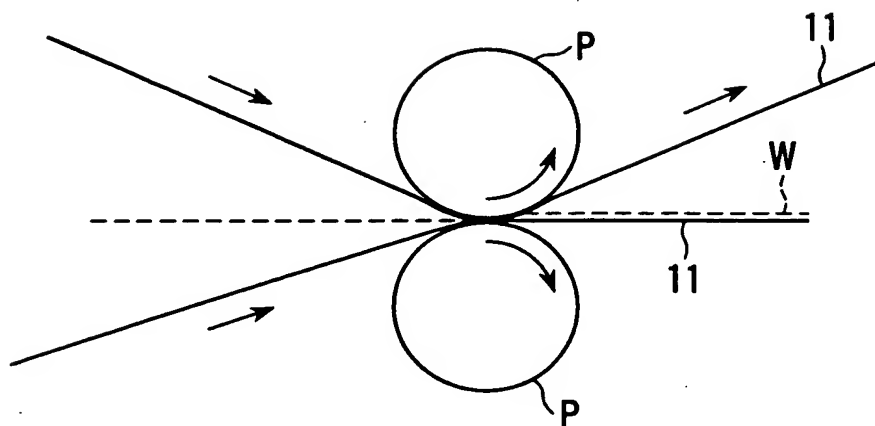
- 1 0 : 抄紙用プレスフェルト
- 2 0 : 基体
- 3 0 : バット層
- 3 1 : 湿紙側層
- 3 2 : プレス側層
- 4 0 : 親水性不織布
- 1 0 0 : 抄紙機用プレス装置
- 1 0 3 : 1 番プレス装置
- 2 0 3 : 2 番プレス装置
- F : フェルト

【書類名】 図面

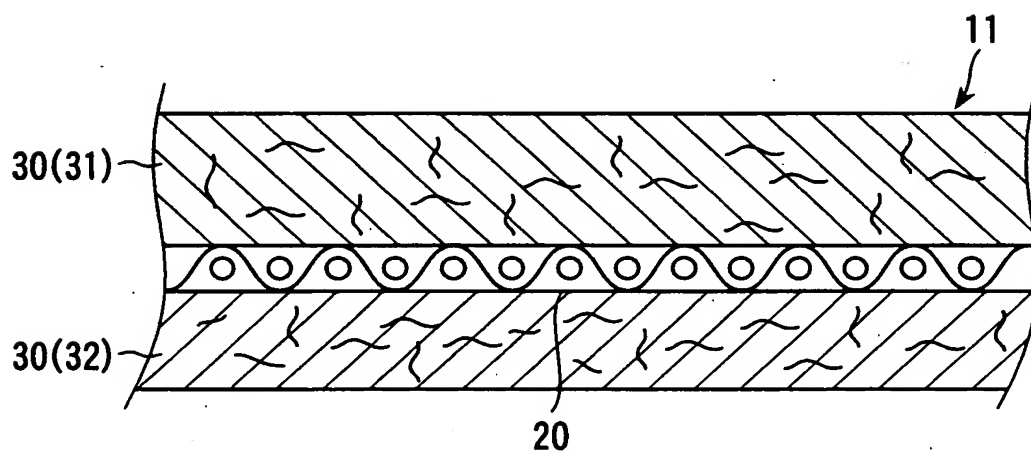
【図 1】



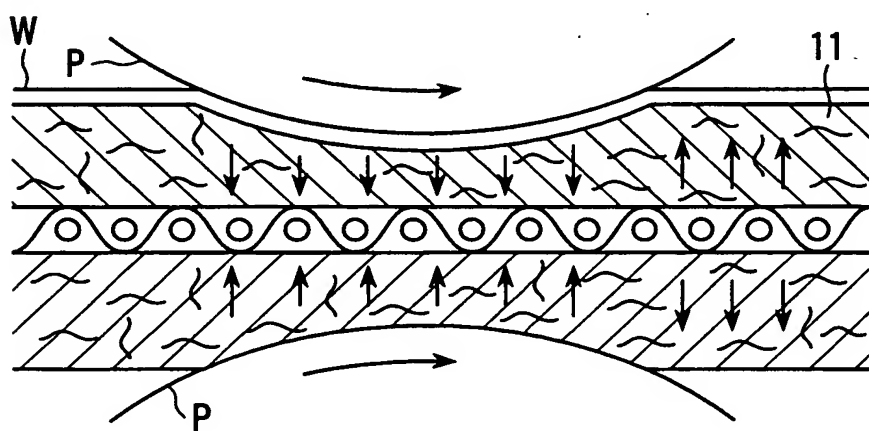
【図 2】



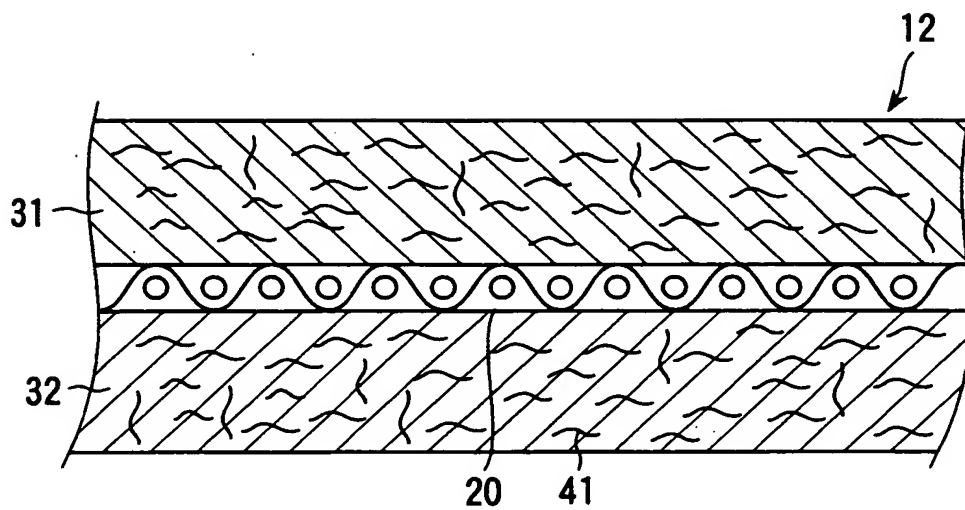
【図 3】



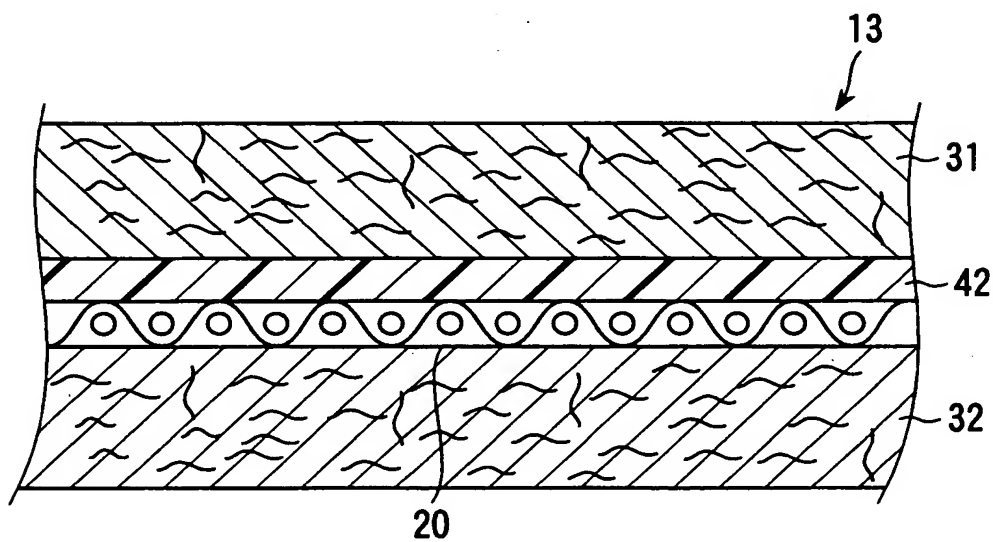
【図 4】



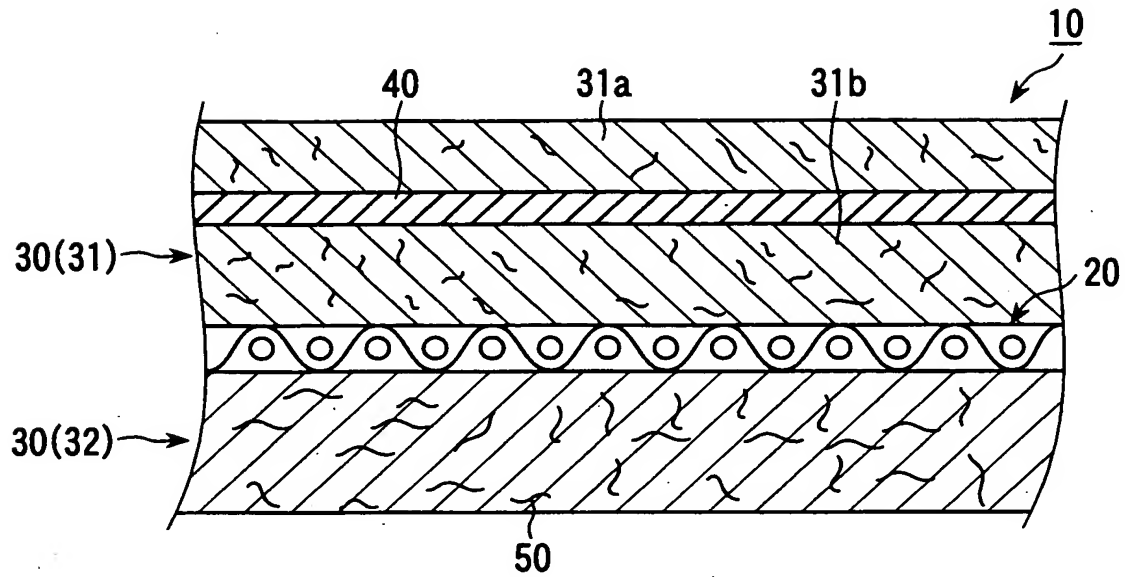
【図 5】



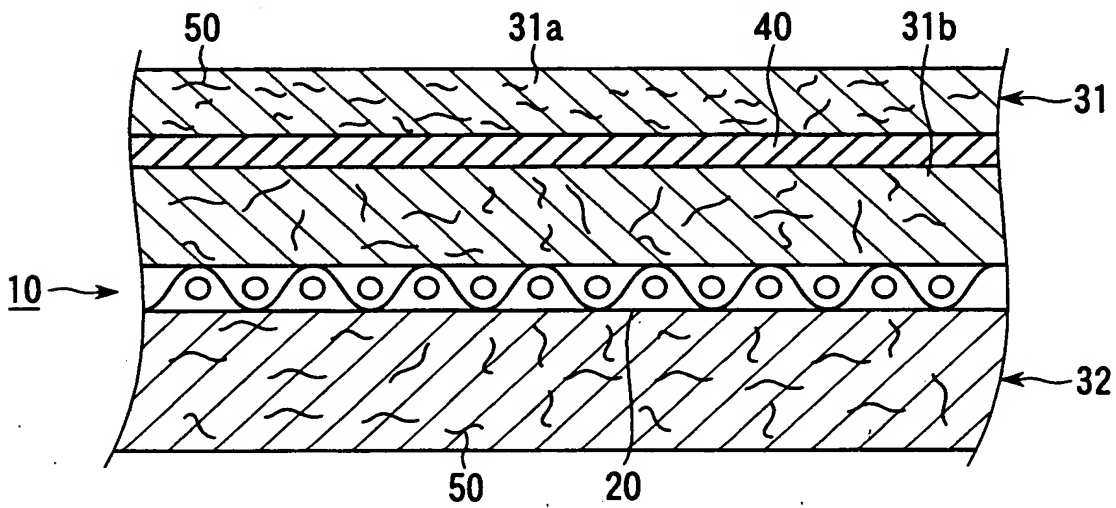
【図 6】



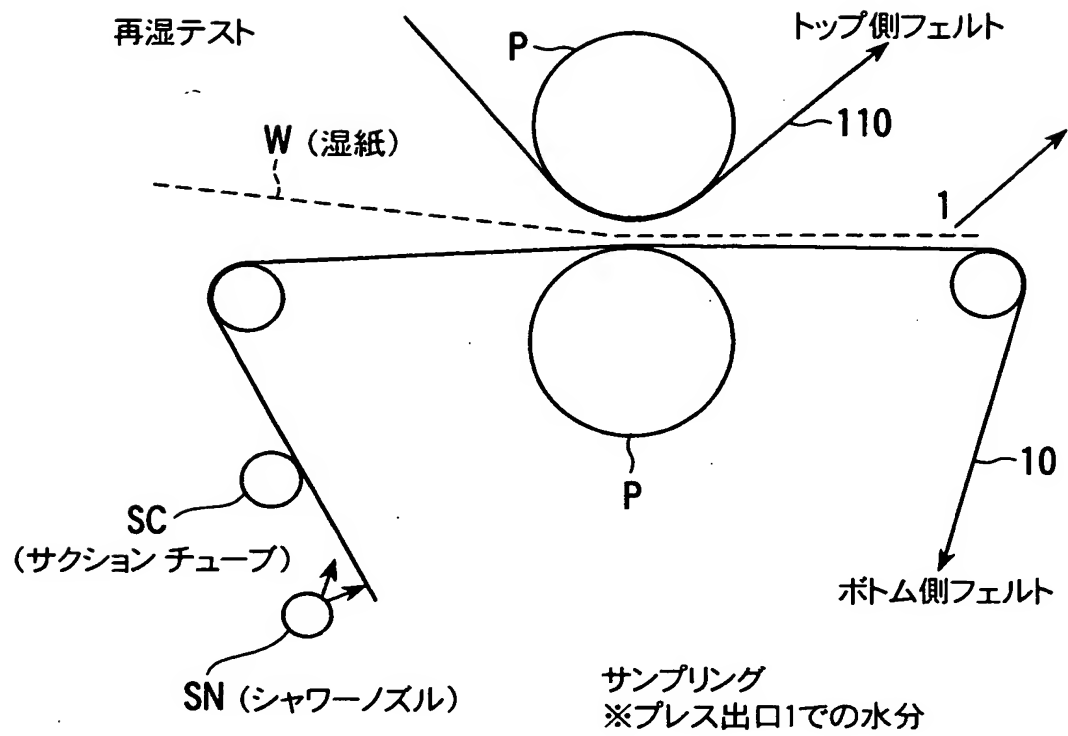
【図 7】



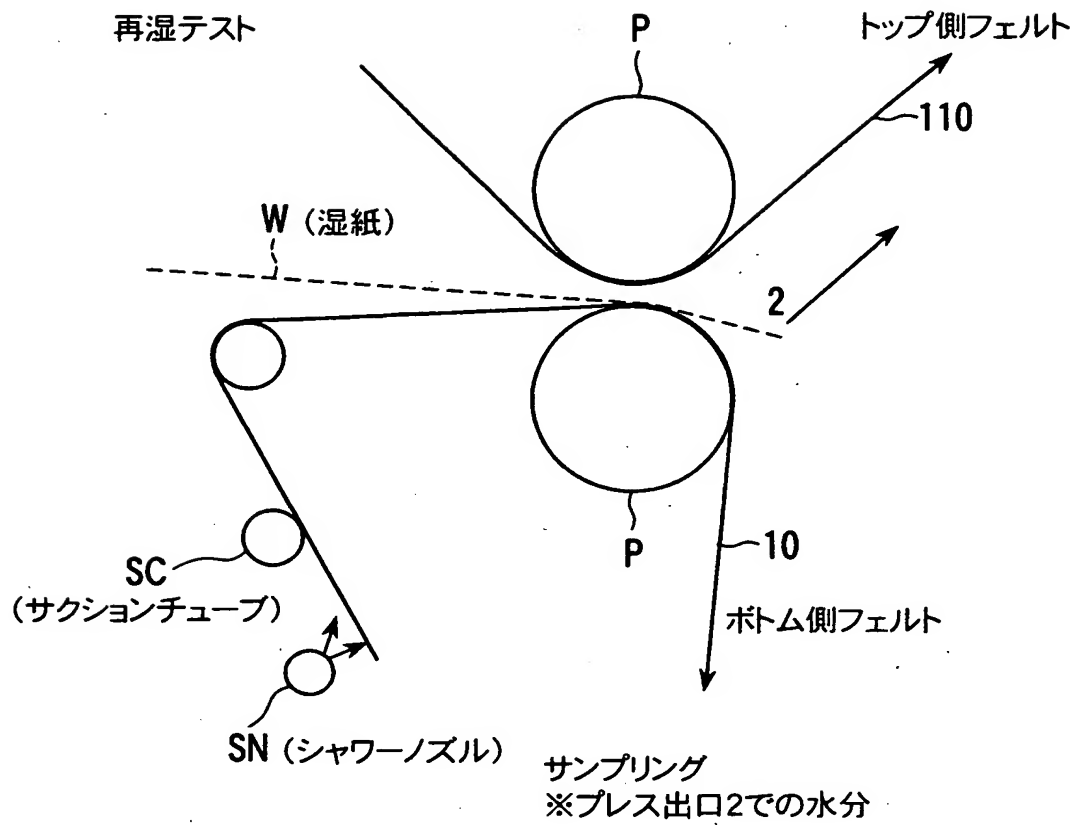
【図 8】



【図9】



【図10】

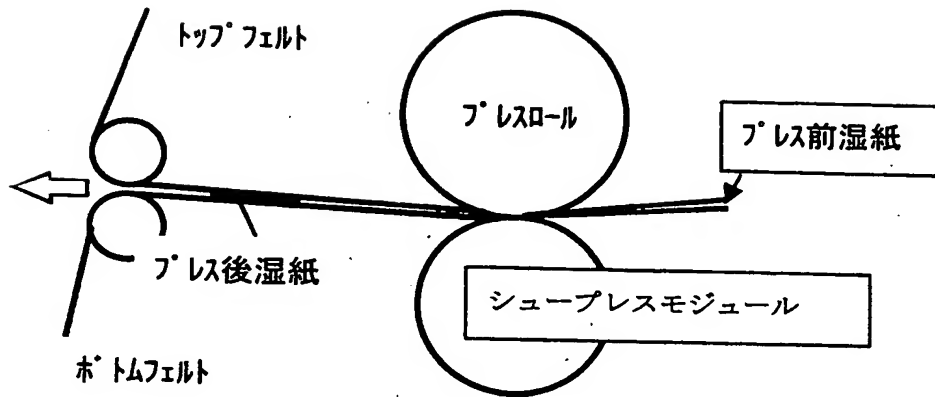


【図 11】

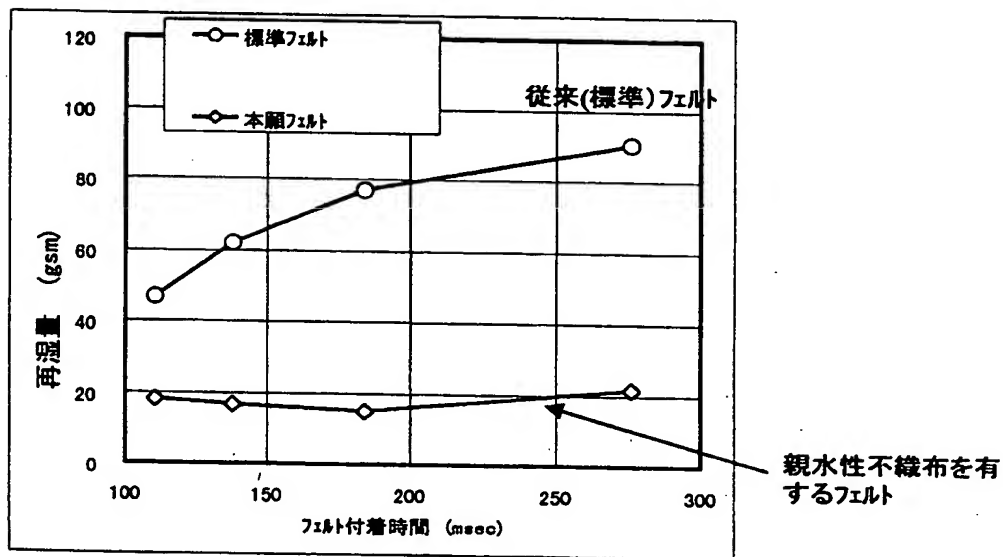
	不織布層の 構成	不織布層の 坪量	不織布層と 水の接触角	バット層31a	プレス出口2 での水分(%)	プレス出口1 での水分(%)	再湿評価
実施例1	ナイロン6のスパンボンド	40g/m ²	20°	素材:ナイロン6ステープルファイバー 繊度:6デシテックス(dtex) 坪量:200g/m ²	48.0	48.2	○
実施例2	同上	25g/m ²	同上	同上	48.0	48.7	△
実施例3	同上	40g/m ²	同上	素材:ナイロン6ステープルファイバー 繊度:6デシテックス(dtex) 坪量:120g/m ²	48.1	48.8	△
実施例4	同上	20g/m ²	同上	素材:ナイロン6ステープルファイバー 繊度:6デシテックス(dtex) 坪量:200g/m ²	47.5	50.1	×
実施例5	同上	100g/m ²	同上	同上	47.7	50.2	×
実施例6	同上	40g/m ²	同上	素材:ナイロン6ステープルファイバー 繊度:11デシテックス(dtex) 坪量:200g/m ²	48.1	48.6	△
実施例7	同上	同上	同上	素材:ナイロン6ステープルファイバー 繊度:17デシテックス(dtex) 坪量:200g/m ²	48.2	48.8	△
比較例1	なし	なし	—	全てのバット層が次の条件を満たす 素材:ナイロン6ステープルファイバー 繊度:6デシテックス(dtex) 坪量:100g/m ²	47.5	50.0	×
比較例2	なし	なし	—	全てのバット層が次の条件を満たす 素材:ナイロン6ステープルファイバー 繊度:17デシテックス(dtex) 坪量:100g/m ²	47.8	50.2	×
比較例3	ポリエステルのスパンボンド	40g/m ²	40°	素材:ナイロン6ステープルファイバー 繊度:6デシテックス(dtex) 坪量:200g/m ²	48.0	50.0	×
比較例4	ナイロン6のスパンボンド (ロール側の基体20表面に配置)	40g/m ²	20°	素材:ナイロン6ステープルファイバー 繊度:6デシテックス(dtex) 坪量:200g/m ²	47.6	50.0	×

再湿評価:1-2→0.5未満:○、0.5以上~1.0未満:△、1.0以上:×

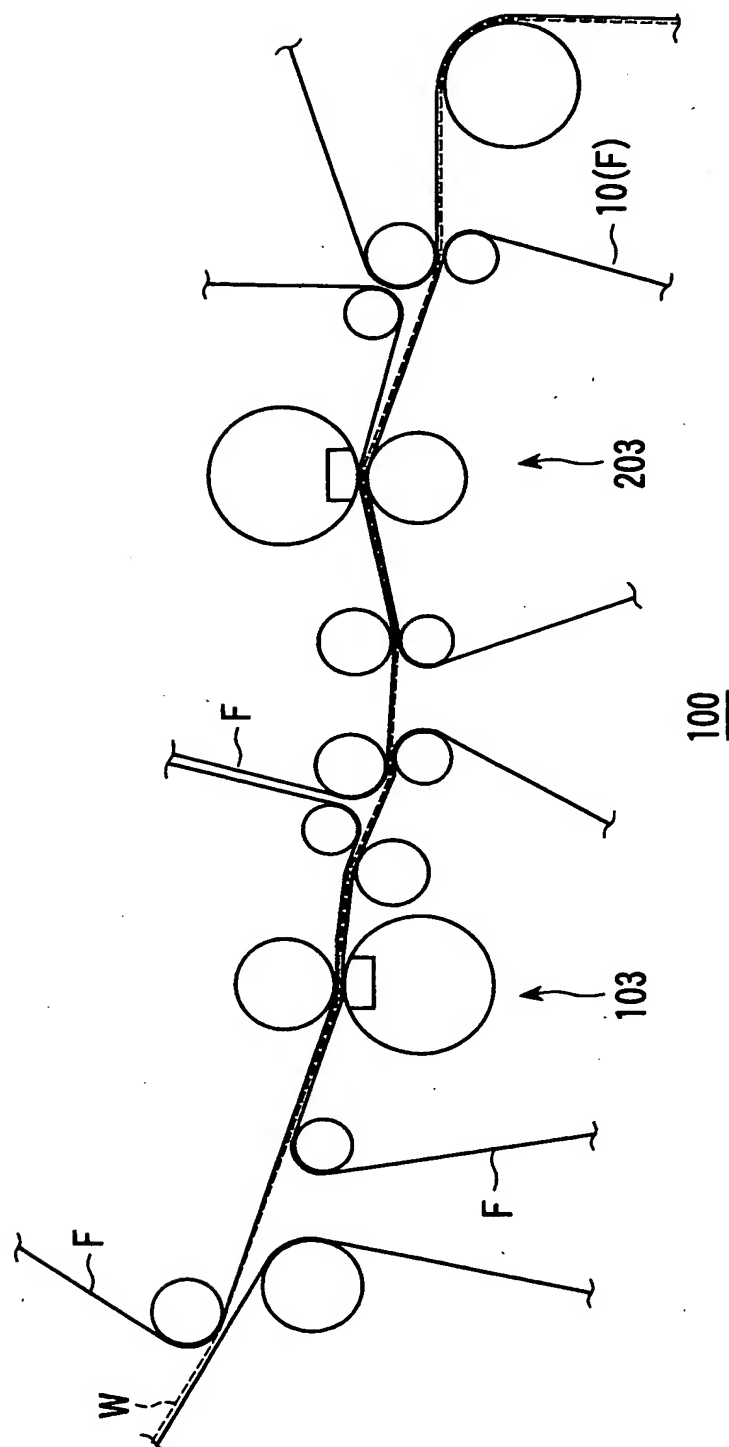
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 再湿現象を防止して搾水性を向上させ抄紙用プレスフェルト及びプレス装置を提供すること。

【解決手段】 プレスフェルト 1 0 は、基体 2 0 と、バット層 3 0 と、親水性不織布 4 0 とにより構成され、これらはニードルパンチングにより絡合一体化されている。バット層 3 0 は、ステープルファイバー 5 0 により構成され、湿紙側層 3 1 とプレス側層 3 2 とからなり、親水性不織布 4 0 が、湿紙側層 3 1 中に配置されている。

この親水性不織布 4 0 の親水作用によって、親水性不織布 4 0 への水分移行作用、移行された水分の保持作用が発揮されるため、従来ものに比して、再湿現象をより効果的に防止することができる。

【選択図】 図 7

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-310008
受付番号	50201605725
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成14年10月25日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年10月24日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000180597]

1. 変更年月日 1990年 8月10日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都文京区本郷2丁目14番15号
氏 名 市川毛織株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006208]

1. 変更年月日	1990年 8月10日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都千代田区丸の内二丁目5番1号
氏 名	三菱重工業株式会社